APRIL/MAY 2023

BMA22/FMA22/CMA22/BMA22 — ANALYTICAL GEOMETRY OF THREE DIMENSIONS

Shanmuga Industries Arts and Science College (Co-ed) Library ★
Tiruvannamalai.
Pin: 606 603.

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write the general equation of a plane.

   சமதளப் பரப்பின் பொது சமன்பாடு எழுதுக.

2. Write the formula for angle between the planes.

   தளங்களுக்கு இடையே உள்ள கோணத்திற்கான சூத்திரத்தை எழுதவும்.

3. Define coplanar lines.

   வரையறு : ஒரு தள கோடுகள்.

4. Write the formula for shortest distance between two skew lines.

   இரு சரிவான கோட்டின் மிகச் சிறு தொலைவின் சூத்திரத்தை எழுதுக.

5. What is Tangent plane?

   தொடுதளம் என்றால் என்ன?

6. What are the orthogonal spheres?

   செங்குத்தான கோளங்கள் என்றால் என்ன?

4408

7. Define Right circular cone.

வரையறு : நேர்வட்டக் கூம்பு.

8. Write the equation of a cone with its vertex at the origin.

ஒரு கூம்பின் சமன்பாட்டை அதன் முனையை அதன் மூலத்தில் எழுதுக.

9. Define Enveloping Cylinder.

வரையறு : தழுவும் உருளை.

10. Write the equation of Right circular cylinder.

வலது வட்ட உருளையின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Determine the angle between two planes.

$x - 2y + 4z = 6$ and $2x + 3y - z = 3$

இரண்டு தளங்களுக்கு இடையிலான கோணத்தை தீர்மானிக்கவும்.

$x - 2y + 4z = 6$ மற்றும் $2x + 3y - z = 3$

Or

(b) Find the equation of the plane that goes through the points P (3, 1, –8), Q (4, 4, 1), R (–5, 7, 2).

P (3, 1, –8), Q (4, 4, 1), R (–5, 7, 2) இப்புள்ளிகளின் வழியாக செல்லும் சமதளப் பரப்பின் சமன்பாட்டைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

17. Find the equation of straight line passing through the point (x_1, y_1, z_1) whose direction cosines are l, m and n. $\frac{x-x_1}{l}=\frac{y-y_1}{m}=\frac{z-z_1}{n}$.

l, m மற்றும் n என்கிற திசையின் கொசைன்கள் $\frac{x-x_1}{l}=\frac{y-y_1}{m}=\frac{z-z_1}{n}$ புள்ளி (x_1, y_1, z_1) என்கிற புள்ளியின் வழியாகச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் கண்டறிக.

18. Find the centre and radius of circle $x^2+y^2+z^2-8x+4y+8z-45=0$ and $x-2y+2z=3$.

வட்டத்தின் மையத்தையும் ஆரத்தையும் கண்டுபிடிக்கவும். $x^2+y^2+z^2-8x+4y+8z-45=0$ மற்றும் $x-2y+2z=3$.

19. Write down the equation of tangent plane at the point (–3,0,–1) of the cone

$$4x^2-y^2+2z^2+2xy-3yz+12x-11y+6z+4=0$$

கூம்பின் புள்ளியில் (–3,0,–1) தொடுகோடு தளத்தின் $4x^2-y^2+2z^2+2xy-3yz+12x-11y+6z+4=0$ சமன்பாட்டை எழுதுக.

20. Find the equation of right circular cylinder whose guiding circle is $x^2+y^2+z^2=9$ and $x-y+z=3$.

$x^2+y^2+z^2=9$ மற்றும் $x-y+z=3$ என்ற வழிகாட்டும் வட்டத்தின் வலது வட்ட உருளையின் சமன்பாட்டைக் கண்டுபிடி.

Shanmuga Industries Arts and Science College (Ced.) Library
Tiruvannamalai.
Pin: 606 603.

12. (a) Find the image of the line $\frac{x-1}{3}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-4}{-5}$ in the plane $2x-y+z+3=0$.

தளத்தின் உள்ள $2x-y+z+3=0$ கோட்டின் $\frac{x-1}{3}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-4}{-5}$ பிம்பத்தைக் கண்டறியவும்.

Or

(b) Find the shortest distance between the lines.

$$\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4} \text{ and } \frac{x-2}{3}=\frac{y-3}{4}=\frac{z-4}{5}$$

கீழே கொடுக்கப்பட்ட கோடுகளிக்கிடையே உள்ள சிறிய தொலைவைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

$\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ மற்றும்

$\frac{x-2}{3}=\frac{y-3}{4}=\frac{z-4}{5}$.

13. (a) Find the equation of sphere through circle $x^2+y^2+z^2=9, 2x+3y+4z=5$.

வட்டம் $x^2+y^2+z^2=9, 2x+3y+4z=5$ வழியாக ஒரு கோளத்தின் சமன்பாட்டைக் கண்டறிக.

Or

(b) Show that the two spheres

$$x^2+y^2+z^2+6y+2z+8=0 \text{ and}$$

$$x^2+y^2+z^2+6x+2y+4z+20=0 \text{ are}$$

orthogonal.

கொடுக்கப்பட்ட இரண்டு கோளங்களும் செங்கோணங்களால் ஆனது என்று காட்டுக.

$$x^2+y^2+z^2+6y+2z+8=0 \text{ மற்றும்}$$

$$x^2+y^2+z^2+6x+2y+4z+20=0$$

14. (a) Find the equation of the tangent plane at the point (x_1,y_1,z_1) of the cone is

$$ax^2+by^2+cz^2+2fyz+2gzx+2hxy=0$$

கூம்பின்

$$ax^2+by^2+cz^2+2fyz+2gzx+2hxy=0$$

புள்ளியில் (x_1,y_1,z_1) தொடுகோடு தளத்தின் சமன்பாட்டைக் கண்டறிக.

Or

(b) Find the equation of the cone with vertex (α,β,γ) and guiding curve $ax^2+by^2=1, z=0$.

உச்சி (α,β,γ) மற்றும் வழிகாட்டும் வளைவுடன் $ax^2+by^2=1, z=0$ கூம்பின் சமன்பாட்டைக் கண்டறிக.

15. (a) Find the equation of right circular cylinder whose axis is $\frac{x-2}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{3}$ and which passes through (0,3,3).

வலது வட்ட உருளையின் அச்சு $\frac{x-2}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{3}$ ஆகும் மற்றும் (0,3,3) என்னும் புள்ளியின் வழியாகச் செல்லும், சமன்பாட்டைக் கண்டறிக.

Or

(b) Find the equation of cylinder whose generator is parallel to the line $\frac{x}{1}=\frac{y}{-2}=\frac{z}{3}$ and guiding curve is $x^2+2y^2=1, z=0$.

உருளையின் ஜெனரேட்டர் கோடு $\frac{x}{1}=\frac{y}{-2}=\frac{z}{3}$ மற்றும் வழிகாட்டும் வளைவு $x^2+2y^2=1, z=0$ க்கு இணையாக உள்ளது எனில் அதன் சமன்பாட்டை கண்டுபிடி.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Derive the equation of plane is normal form.

சமதளத்தின் சமன்பாட்டை சாதாரண அமைப்பில் தருவி.